Θέματα Ειδικής Διδακτικής μαθημάτων Πληροφορικής Γενικού Λυκείου

Στέφανος Ζιώβας, Σ.Ε.Ε. Πληροφορικής ΠΕ86
Email: sziovas@sch.gr

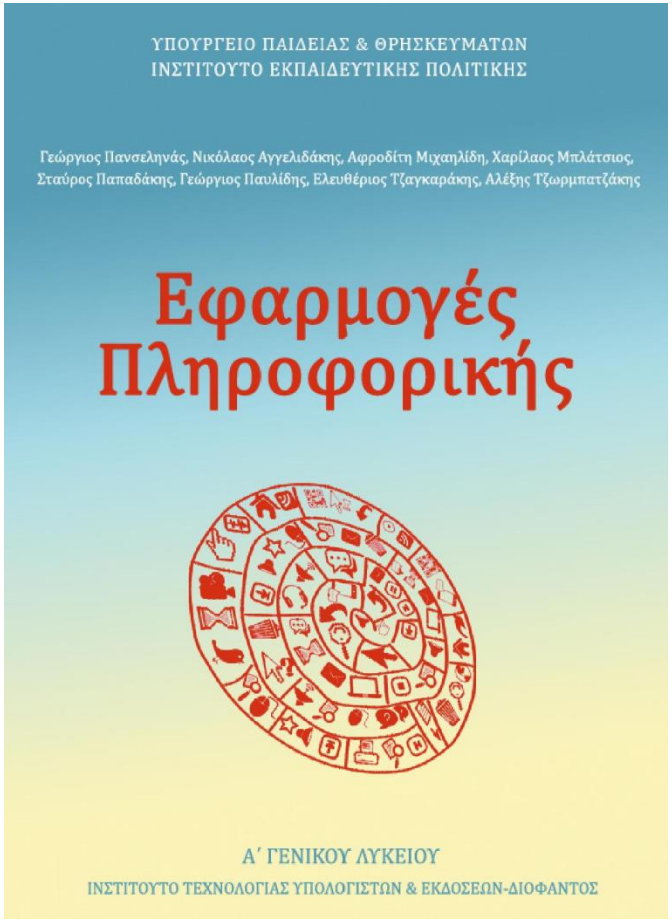
ΠΕ.Κ.Ε.Σ. ΑΤΤΙΚΗΣ

Πλαίσιο συνάντησης

- Οδηγίες Διδασκαλίας Μαθημάτων Πληροφορικής Γενικού Λυκείου
  - Εφαρμογές Πληροφορικής Α’ Λυκείου
    - Συζήτηση
  - Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης Η/Υ Β’ Λυκείου
    - Συζήτηση
  - Πληροφορική Γ’ Λυκείου
    - Συζήτηση
- Σχεδιασμός Διδασκαλίας
    - Ομαδοσυνεργατική Δημιουργία Σχεδίου μαθήματος
    - Παρουσίαση σχεδίων μαθήματος - Συζήτηση

Εφαρμογές Πληροφορικής

- Μάθημα Γενικής Παιδείας (2 ώρες)
- Οδηγίες διδασκαλίας (122982/Δ2/17-09-2020)
- Το μάθημα «έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στον μέγιστο δυνατό βαθμό το ΣΕΠΕΗΥ».



Εφαρμογές Πληροφορικής

- Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό
- Στο πλαίσιο του μαθήματος ενισχύεται η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια και η συνεργατική μάθηση
- Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους μαθητές να αποστηθίσουν τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό εγχειρίδιο, αλλά η κατανόηση των εννοιών και η εφαρμογή τους στο εργαστήριο.

Ενδεικτικός χρονοπρογραμματισμός

Θεματική Ενότητα	Ώρες
Θεματική Ενότητα 2, *Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών* Βιβλίο: Κεφάλαιο 7	16
Θεματική Ενότητα 3, *Επικοινωνία και Διαδίκτυο* Βιβλίο: Κεφάλαιο 9 (μόνο 9.3), 10, 11	18
Θεματική Ενότητα 4, *Συνεργασία και Ασφάλεια στο διαδίκτυο* Βιβλίο: Κεφάλαιο 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16	16

Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών

- Μαθητές: έχουν στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού, από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο
- Στόχος: Επέκταση των γνώσεων με νέα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα
  - App Inventor
  - Alice
  - Greenfoot

Επικοινωνία και Διαδίκτυο

- Στόχοι:
  - οι μαθητές να εμβαθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές,
  - να αναγνωρίζουν κώδικα HTML,
  - να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές.
- Αξιοποίηση εφαρμογών ΠΣΔ (blog, wiki, ιστοσελίδες)

Συνεργασία και ασφάλεια στο Διαδίκτυο

- Στόχοι:
  - Εισαγωγή στη χρήση των εφαρμογών Νέφους. Αποσαφήνιση λειτουργιών και πειραματισμός με τις υπηρεσίες του.
  - Εισαγωγή σε θέματα κοινωνικών δικτύων, πνευματικών δικαιωμάτων, ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο.
- Προτείνεται οι μαθητές
  - να έρθουν σε επαφή με αντίστοιχες εφαρμογές,
  - να γνωρίσουν τις επιπτώσεις από την κακή χρήση τους,
  - να είναι σε θέση να διαχειριστούν ανάλογα ζητήματα και να τα αξιολογήσουν.

Αξιολόγηση

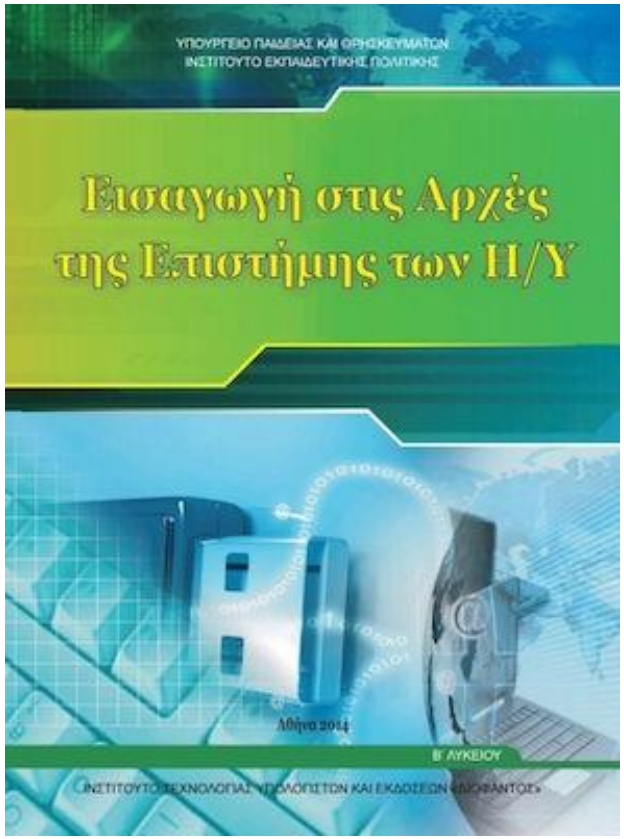
- 125708/Δ2/28-09-2020 (ΦΕΚ 4177 Β)
- «Η ομάδα Β' περιλαμβάνει τα υπόλοιπα μαθήματα Γενικής Παιδείας, τα οποία δεν εξετάζονται γραπτώς στις προαγωγικές εξετάσεις»
- Ν. 4692 (ΦΕΚ 111 Α) Άρθρο 6
- «Στο μάθημα των Εφαρμογών Πληροφορικής και στο μάθημα της Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών διενεργείται
  - μία (1) ωριαία γραπτή δοκιμασία στο πρώτο τετράμηνο,
  - ενώ στο δεύτερο τετράμηνο οι μαθητές εκπονούν μία (1) ερευνητική εργασία, η βαθμολογία της οποίας αποτελεί το 50% του βαθμού του τετραμήνου αυτού.

Αξιολόγηση

- 125708/Δ2/28-09-2020 (ΦΕΚ 4177 Β)
- Θέματα διαβαθμισμένης δυσκολίας και συγκεκριμένα:
  - α) δύο (2) θέματα θεωρίας,
  - β) δύο (2) θέματα ασκήσεων ή προβλημάτων.
- Η βαθμολογία προκύπτει
  - κατά 50% από τα θέματα της θεωρίας (2x25%)
  - και κατά 50% από τις ασκήσεις ή τα προβλήματα (2x25%).

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

- Μάθημα Γενικής Παιδείας (2 ώρες)
- Δεν έχει ενταχθεί στο ΩΠ των Εσπερινών Λυκείων
- Οδηγίες διδασκαλίας (122982/Δ2/17-09-2020)



ΠΕ.Κ.Ε.Σ. ΑΤΤΙΚΗΣ

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

- Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τομείς και θεμελιώδεις έννοιες της Επιστήμης της Πληροφορικής και να αναπτύξουν την αναλυτική και συνθετική τους σκέψη.
- Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό
- Η διδασκαλία χρειάζεται να είναι μαθητοκεντρική και πραγματοποιείται κυρίως μέσω φύλλων εργασίας

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

- Σύμφωνα με το ΠΣ, το μάθημα πραγματοποιείται σε εργαστηριακό περιβάλλον.
- Είναι σημαντικό να αξιοποιηθεί ένα κατάλληλο προγραμματιστικό περιβάλλον στο πλαίσιο της ανάπτυξης αλγορίθμων.
- Προτείνεται το περιβάλλον «Αλγοριθμική και Προγραμματισμός»: http://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/236.

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Διδακτική Ενότητα	Ώρες
Ενότητα 1 Κεφάλαιο 1.1. Επιστήμη των Υπολογιστών	1
Ενότητα 2 Κεφάλαιο 2.1. Πρόβλημα	2
Κεφάλαιο 2.2 (Εκτός των 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.7.5, 2.2.7.6, 2.2.8, 2.2.10)	26
Κεφάλαιο 2.3 (Εκτός των 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.3)	1
Ενότητα 3 Κεφάλαιο 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	15

Αλλαγές:
Προσθήκη: Ενότητα 1 (Κεφάλαιο 1.1), Ενότητα 3 (Κεφάλαια 3.1., 3.4)

Αξιολόγηση

- 125708/Δ2/28-09-2020 (ΦΕΚ 4177 Β)
- «Η ομάδα Β' περιλαμβάνει τα υπόλοιπα μαθήματα Γενικής Παιδείας, τα οποία δεν εξετάζονται γραπτώς στις προαγωγικές εξετάσεις»
- Ν. 4692 (ΦΕΚ 111 Α) Άρθρο 6
- «Στο μάθημα των Εφαρμογών Πληροφορικής και στο μάθημα της Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών διενεργείται
  - μία (1) ωριαία γραπτή δοκιμασία στο πρώτο τετράμηνο,
  - ενώ στο δεύτερο τετράμηνο οι μαθητές εκπονούν μία (1) ερευνητική εργασία, η βαθμολογία της οποίας αποτελεί το 50% του βαθμού του τετραμήνου αυτού.

Αξιολόγηση

- Το **πρώτο** θέμα αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις αντικειμενικού τύπου (πολλαπλής επιλογής, Σωστού-Λάθους, αντιστοίχισης) (**5x5=25 Μονάδες**).
- Το **δεύτερο** θέμα αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις, με τις οποίες ελέγχεται η κατανόηση της θεωρίας και οι ικανότητες και δεξιότητες που απέκτησαν οι μαθητές κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων ή άλλων δραστηριοτήτων που έγιναν στο πλαίσιο του μαθήματος (**12+13=25 Μονάδες**).

Αξιολόγηση

- Το **τρίτο** θέμα αποτελείται από ένα πρόβλημα ή μία άσκηση εφαρμογής της θεωρίας, η οποία απαιτεί ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης εννοιών, θεωριών, εντολών και αρχών (**25 Μονάδες**).
- Το **τέταρτο** θέμα αποτελείται από ένα πρόβλημα ή μία άσκηση, που απαιτεί ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης γνώσεων, αλλά και ανάπτυξη στρατηγικής για τη διαδικασία δημιουργίας ή επίλυσής του (**25 Μονάδες**).

Αξιολόγηση

- Ερευνητική Εργασία
- Προσδιορισμός Θέματος: καταιγισμός ιδεών – συζήτηση με τη συμμετοχή μαθητών.
- Μπορούν να πραγματοποιούνται σε συνεργασία και με άλλο ή άλλα τμήματα του σχολείου.
- Ομάδες των 3 - 6 μελών με συνηθέστερο πλήθος τα τέσσερα μέλη.
- Δημιουργία και σύνθεση των ομάδων: Ανομοιογένεια ως προς:
  - Α) Το επίπεδο μαθησιακών ικανοτήτων και
  - Β) Το φύλο.

Αξιολόγηση

- Οι ομάδες συζητούν και καταρτίζουν σχέδιο δράσης. Καθορίζονται:
  - τα στάδια ανάπτυξης της εργασίας,
  - κατανέμονται οι ρόλοι και
  - προσδιορίζονται οι υπευθυνότητες των μελών.
- Οι μαθητές/τριες αναπτύσσουν τη δραστηριότητα
- Σε τακτά χρονικά διαστήματα ενδείκνυται
  - να πραγματοποιούνται συζητήσεις ανατροφοδότησης
  - και παρουσιάσεις των μαθητών/ριών
- Οι μαθητές/τριες παρουσιάζουν την τελική ερευνητική εργασία τους.
- Κάθε μαθητής/τρια καταθέτει αποτίμηση της συμμετοχής του/της
- Ο/Η εκπαιδευτικός αξιολογεί την ατομική συμμετοχή κάθε μαθητή και μαθήτριας και προσδιορίζει τη βαθμολογία

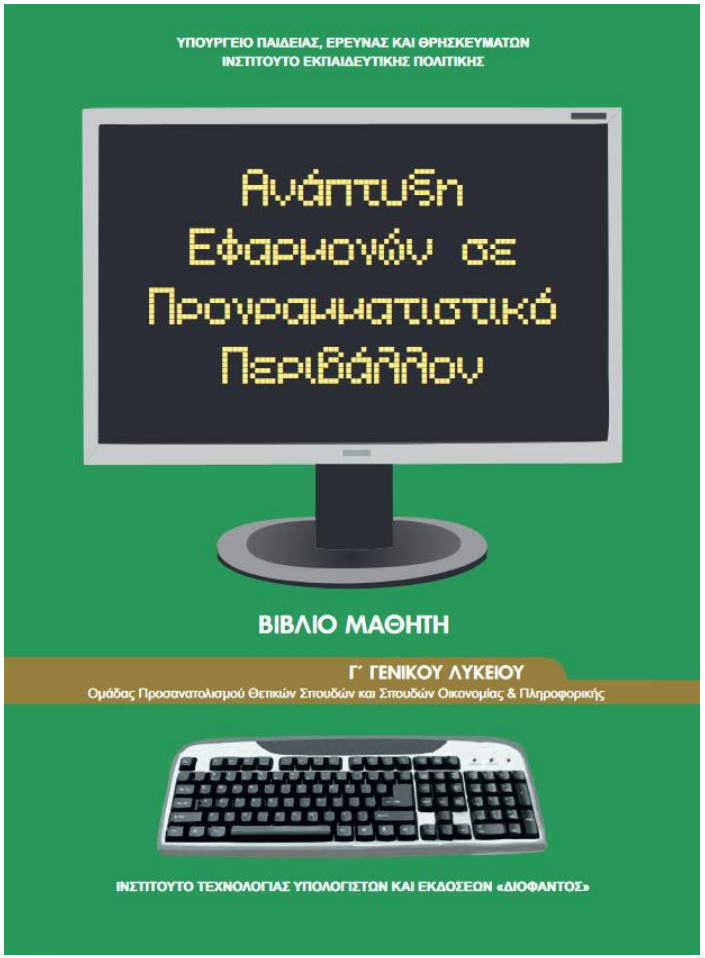
Πληροφορική Γ΄ Λυκείου

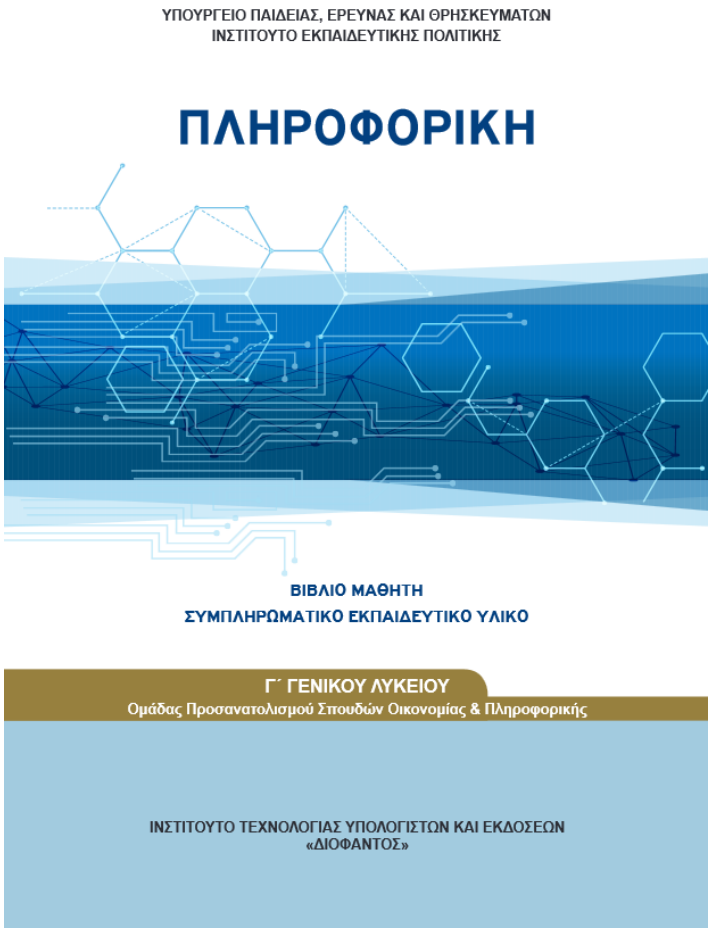
- Όνομα μαθήματος: «**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**»
- Ώρες διδασκαλίας: 6
- Διδακτέα/Εξεταστέα Ύλη (94893/Δ2/22-7-2020 ΦΕΚ 3046 Β’)
- Γενική οδηγία για τη διδασκαλία των μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου (112948/Δ2/1-9-2020)
- Οδηγίες διδασκαλίας (131198/Δ2/30-09-2020)

Αλλαγές Μαθήματος Γ΄ Λυκείου

- Αλλαγές 2019-2020
- Αύξηση της διδακτέας/εξεταστέας ύλης:
  - Εισαγωγή ενοτήτων που είχαν αφαιρεθεί (π.χ. εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ, Στοίβα, Ουρά)
  - Εισαγωγή νέων ενοτήτων
    - Δυναμικές Δομές Δεδομένων
    - Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός
    - Εκσφαλμάτωση Προγράμματος

Βιβλία


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ
Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ομάδας Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών και Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ
Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ομάδας Προσανατολισμού Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
«ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Πίνακας Αντιστοίχισης Ενοτήτων Εκπαιδευτικού Υλικού Μαθήματος

Βιβλίο Μαθητή «Πληροφορική» Συμπληρωματικό Εκπαιδευτικό Υλικό			Βιβλίο Μαθητή «Α.Ε.Π.Π.»
Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι	1.1	Στοίβα	3.4
	1.2	Ουρά	3.5
	1.3	Άλλες Δομές Δεδομένων	3.9
	1.3.1	Λίστες	3.9.1
	1.3.2	Δένδρα	3.9.2
	1.3.3	Γράφοι	3.9.3
Τεχνικές Σχεδίασης Αλγορίθμων	2.1	Μέθοδος «Διαίρει και Βασίλευε»	4.3
Επιλογή και Επανάληψη	3.1	Εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ	8.1.2
Σύγχρονα Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα	4.1	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός: ένας φυσικός τρόπος επίλυσης προβλημάτων	11.1, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4
	4.2	Χτίζοντας Αντικειμενοστραφή Προγράμματα	
	4.3	Ομαδοποίηση Αντικειμένων σε Κλάσεις: Αφαιρετικότητα και Ενθυλάκωση	
	4.4	Η Αντικειμενοστραφής «Οικογένεια»: Κλάσεις - Πρόγονοι, Κλάσεις - Απόγονοι	
	4.5	Ορίζοντας την Κατάλληλη Συμπεριφορά: Πολυμορφισμός	
Εκσφαλμάτωση Προγράμματος	5.1	Κατηγορίες Λαθών	13.1
	5.2	Εκσφαλμάτωση	13.2

Επικαλύψεις

Στοίβα

ΑΕΠΠ
3.4

Πληροφορική
1.1, 1.1.1, 1.1.2

Ουρά

ΑΕΠΠ
3.5

Πληροφορική
1.2, 1.2.1, 1.2.2

Εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ

ΑΕΠΠ
8.1.2 (και παράδειγμα 2.4.3)

Πληροφορική
3.1., 3.1.2, 3.1.2

Επικαλύψεις

Κατηγορίες Λαθών

ΑΕΠΠ

13.1

Πληροφορική

5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3

Εκσφαλμάτωση

ΑΕΠΠ

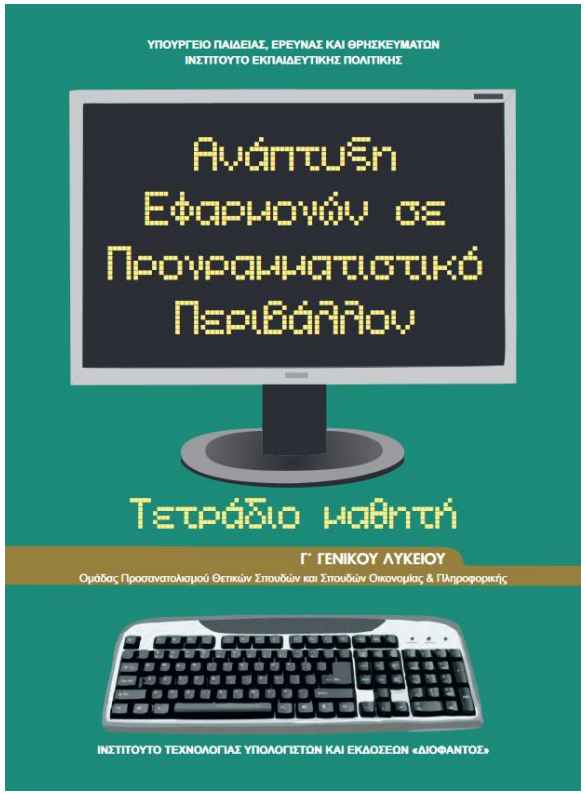
13.2

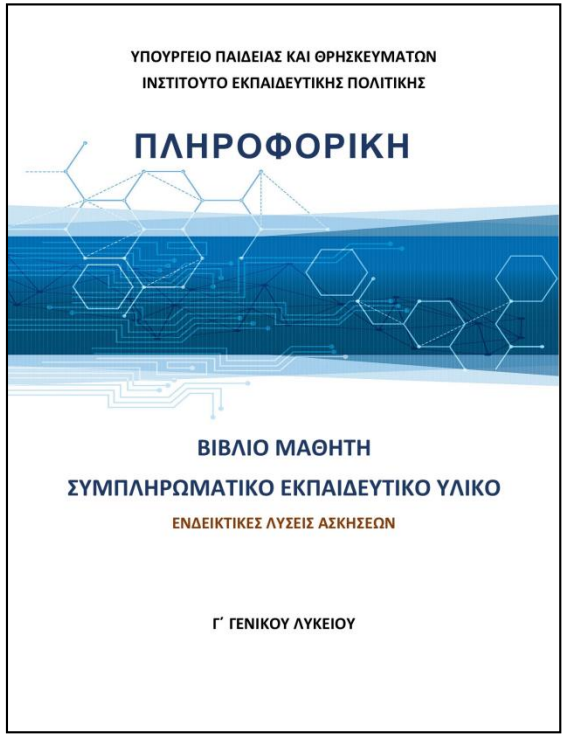
Πληροφορική

5.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3

Βιβλία

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΑΘΗΤΗ
(2η Έκδοση)
Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ομάδας Προσανατολισμού Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
Ανάπτυξη
Εφαρμογών σε
Προγραμματιστικό
Περιβάλλον
Τετράδιο μαθητή
Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ομάδας Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών και Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Οδηγίες

- Οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος, προτείνεται να κατανέμονται κατά τα 2/3 για την κάλυψη της διδακτέας/εξεταστέας ύλης και κατά το 1/3 για την εμπέδωσή της.
- Οι αλγόριθμοι να διδάσκονται **παράλληλα** με την υλοποίησή τους στο προγραμματιστικό περιβάλλον της ΓΛΩΣΣΑΣ.
- Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος, οι μαθητές/-ήτριες εξοικειώνονται με την υλοποίηση αλγορίθμων σε αμιγώς προγραμματιστικό περιβάλλον και συγκεκριμένα αυτό της ΓΛΩΣΣΑΣ.
- **Οι μαθητές και οι μαθήτριες να διατυπώνουν τις λύσεις των ασκήσεων σε ΓΛΩΣΣΑ, εκτός και αν αναφέρεται στην εκφώνηση διαφορετική μορφή αναπαράστασης του αλγόριθμου.**

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Σύνδεση με πρότερες γνώσεις**, [1Ω]
  - Αναφορά σε έννοιες που έχουν διδαχθεί σε προηγούμενες τάξεις
- **Πρόβλημα [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [1.1, 1.2, 1.3, 1.4], [2Ω]
  - Περιγράφουν την έννοια «πρόβλημα».
  - Κατανοούν πλήρως τα προβλήματα που τους τίθενται.
  - Προσδιορίζουν τα συστατικά μέρη ενός προβλήματος
  - Αναλύουν ένα πρόβλημα σε απλούστερα προβλήματα
  - Προσδιορίζουν τα δεδομένα και ζητούμενα ενός προβλήματος.
  - Αναφέρουν τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος.

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Αλγόριθμος [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2.1, 2.2, 2.3], [3Ω]
  - Διατυπώνουν τον ορισμό του αλγόριθμου.
  - Περιγράφουν τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.
  - Αιτιολογούν τη σπουδαιότητα των αλγορίθμων κατά τη διαδικασία επίλυσης των προβλημάτων.
  - Αναφέρουν θεματικές περιοχές με τις οποίες συνδέονται οι αλγόριθμοι.
  - Περιγράφουν τις βασικές τεχνικές στην αναπαράσταση αλγόριθμου.
  - Χρησιμοποιούν τα βασικά σχήματα διαγράμματος ροής.

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Ανάλυση προβλημάτων [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [4.1] [1Ω]
  - αναγκαιότητα ανάλυσης των προβλημάτων
  - ακολουθία βημάτων για την ανάλυση των αλγορίθμων
  - αξιοποίηση αυθεντικών παραδειγμάτων.
- **Εισαγωγή στον προγραμματισμό [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [6.1, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3] [3Ω]
  - τεχνικές της ιεραρχικής σχεδίασης και του τμηματικού προγραμματισμού.
  - χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.
  - θεωρητικές ασκήσεις (ερωτήματα Σωστού-Λάθους ή ερωτήσεις ανάπτυξης).

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Εισαγωγή στον προγραμματισμό.

- Φυσικές και τεχνητές γλώσσες **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [6.3] [1Ω]
  - ομοιότητες και οι διαφορές μεταξύ των φυσικών γλωσσών και των γλωσσών προγραμματισμού (τεχνητές γλώσσες)
- Προγραμματιστικά περιβάλλοντα **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [6.7] [2Ω]
  - Έννοιες: γλώσσα υψηλού επιπέδου, γλώσσα μηχανής, πηγαίο και αντικείμενο πρόγραμμα, συντάκτης, μεταφραστικό πρόγραμμα, συνδετής-φορτωτής, βιβλιοθήκες
  - μετατροπή πηγαίου προγράμματος σε εκτελέσιμο πρόγραμμα

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Βασικές έννοιες προγραμματισμού

- Το αλφάβητο της ΓΛΩΣΣΑΣ, Τύποι Δεδομένων, Σταθερές, Μεταβλητές **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [7.1, 7.2, 7.3, 7.4] [3Ω]
  - Αλφάβητο και κανόνες της ΓΛΩΣΣΑΣ
  - Τύποι δεδομένων
  - Μεταβλητές και σταθερές
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [1.1, 1.2, 1.3, 1.4]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Βασικές έννοιες προγραμματισμού

- Αριθμητικοί τελεστές, Συναρτήσεις, Αριθμητικές Εκφράσεις **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [7.5, 7.6, 7.7] [2Ω]
  - τελεστές, συναρτήσεις και μαθηματικές εκφράσεις, όπως χρησιμοποιούνται στη ΓΛΩΣΣΑ
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [1.5]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Βασικές έννοιες προγραμματισμού

- Δομή ακολουθίας, Εντολή εκχώρησης, Εντολές εισόδου – εξόδου, Δομή προγράμματος **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2.4.1, 7.8, 7.9, 7.10] [**3Ω**]
  - Υλοποίηση ασκήσεων στον υπολογιστή
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [1.6]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Επιλογή [7Ω]

- **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 8.1, 8.1.1, 8.1.2]
- **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [3.1, 3.1.1, 3.1.2]
  - Εμπέδωση: μέσω ημιτελών παραδειγμάτων-ασκήσεων, τα οποία θα συμπληρώσουν οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες.
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]: [**1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4]
  - Παραδείγματα με ΕΠΙΛΕΞΕ. Μετατροπές με ΑΝ…ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ…ΤΕΛΟΣ_ΑΝ και αντίστροφα

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Επανάληψη

- Εντολές επανάληψης, Εντολή ΟΣΟ…ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2.4.5, 8.2, 8.2.1] [2Ω]
  - Επίδειξη έτοιμου προγράμματος
  - Οι μαθητές υλοποιούν έτοιμες ασκήσεις στον υπολογιστή
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [3, 3.1]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Επανάληψη

- Εντολή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2.4.5, 8.2.2] [2Ω]
  - Ομοιότητες και διαφορές με ΟΣΟ…ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  - Επίδειξη έτοιμου προγράμματος
  - Οι μαθητές υλοποιούν έτοιμες ασκήσεις στον υπολογιστή
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]: [**3.2]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Επανάληψη

- Εντολή ΓΙΑ…ΑΠΟ…ΜΕΧΡΙ **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2.4.5, 8.2.3] [2Ω]
  - Έμφαση στο ΒΗΜΑ
  - Κανόνες των εμφωλευμένων βρόχων
  - Επίδειξη έτοιμου προγράμματος
  - Οι μαθητές υλοποιούν έτοιμες ασκήσεις στον υπολογιστή
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]: [**3.3, 3.4]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Εκσφαλμάτωση

- Κατηγορίες λαθών **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [13.1] **[ΒΙΒΛΙΟ2]:** [5.1] [1Ω]
  - Έμφαση στην αναγκαιότητα εκσφαλμάτωσης των προγραμμάτων
  - Υιοθέτηση από τους μαθητές θετικής στάσης στην εκσφαλμάτωση
- Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στις δομές επιλογής και δομές επανάληψης **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [5.2.1, 5.2.2] [2Ω]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Μετατροπές από μία δομή επανάληψης σε άλλη** [3Ω]
  - Ομοιότητες και οι διαφορές
  - Καταλληλότητα χρήσης
  - Μετατροπές
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [3.6]
- **Μέθοδος διαίρει και βασίλευε [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [2.1] [4Ω]
  - Παράδειγμα δυαδικής αναζήτησης
  - Επαναληπτική και όχι αναδρομική προσέγγιση

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Δομές Δεδομένων [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [3.1, 3.2] [2Ω]
  - Σπουδαιότητα των δεδομένων
  - Τρόπος μελέτης των δεδομένων
  - Βασικές λειτουργίες
  - Διαφορές στατικών και δυναμικών δομών δεδομένων
- **Πίνακες [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [3.3] [2Ω]
  - Το προγραμματιστικό περιβάλλον ΓΛΩΣΣΑ, υποστηρίζει μόνο στατικές δομές.
  - Πίνακας: στατική δομή δεδομένων
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [4]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Μονοδιάστατοι Πίνακες [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [9.1] [2Ω]
  - Αξιοποίηση εργαστηρίου
  - Εύρεση μεγίστου - ελαχίστου
  - Εύρεση αθροίσματος μέσου όρου
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [4.1, 4.2] (μόνο οι μονοδιάστατοι πίνακες)
- Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στους πίνακες **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [5.2.3] [1Ω]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Αναζήτηση [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [3.6] [6Ω]
  - Σειριακή ή γραμμική αναζήτηση σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα
  - Σπουδαιότητα της μεταβλητής «σημαία» για την αποφυγή περιττών επαναλήψεων
  - Ως άσκηση η δυαδική αναζήτηση. Σύνδεση με τη μέθοδο «Διαίρει και Βασίλευε»
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [4.1, 4.2, 4.3.2] (μόνο οι μονοδιάστατοι πίνακες)

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Ταξινόμηση [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [3.7] [4Ω]
  - Η έννοια της ταξινόμησης
  - Ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής
  - Ως άσκηση η ταξινόμηση με επιλογή.
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [4.3.1] και η Άσκηση 1 της παραγράφου 4.5
- **Πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται πίνακες [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [9.2] [1Ω]
  - Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα των πινάκων

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στους πίνακες [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [5.2.3] [1Ω]
- **Πολυδιάστατοι πίνακες [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [9.3] [6Ω]
  - Εύρεση μέγιστου και ελάχιστου,
  - Αναζήτηση,
  - Ταξινόμηση, τόσο ανά στήλη όσο και ανά γραμμή
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [4.1, 4.2] (μόνο οι δισδιάστατοι πίνακες), Ασκήσεις 2 και 3 της 4.5

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Τυπικές επεξεργασίες πινάκων [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [9.4] [3Ω]
  - Θεωρητικές ασκήσεις
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]: [**4.3, 4.3.3, 4.4]
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 4]:** Παράδειγμα 1 της 9.2
- **Στοίβα [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [3.4] **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [1.1, 1.1.1, 1.1.2] [6Ω]
  - Αρχικά θεωρητικές ασκήσεις
  - Υλοποίηση στοίβας με χρήση μονοδιάστατου πίνακα
  - Ώθηση και η απώθηση στη στοίβα

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Ουρά [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [3.5] **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [1.2, 1.2.1, 1.2.2] [8Ω]
  - Αρχικά θεωρητικές ασκήσεις
  - Υλοποίηση ουράς με χρήση μονοδιάστατου πίνακα
  - Εισαγωγή και εξαγωγή στην ουρά
- **Γενικές Ασκήσεις εμπέδωσης με πίνακες** [8Ω]
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [4.6] Ασκήσεις

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Τμηματικός προγραμματισμός, Χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων, Πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού, Παράμετροι [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [10.1, 10.2, 10.3, 10.4] [2Ω]
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [5]
- **Διαδικασίες και συναρτήσεις, Ορισμός και κλήση συναρτήσεων, Ορισμός και κλήση διαδικασιών, Πραγματικές και τυπικές παράμετροι [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [10.5, 10.5.1, 10.5.2, 10.5.3] [8Ω]
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [5.1, 5.3, 5.3]
- **Εμβέλεια μεταβλητών – σταθερών [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [2Ω]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών στα υποπρογράμματα [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [5.2.4] [2Ω]
- **Γενικές Ασκήσεις εμπέδωσης με διαδικασίες και συναρτήσεις** [10Ω]
  - **[ΒΙΒΛΙΟ 3]:** [5.4]
- **Εκσφαλμάτωση-Μέθοδος «Μαύρο Κουτί» [ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [13.2] **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [5.2.5, 5.3][3Ω]
  - Εφαρμογή σε προγράμματα με μία είσοδο και μία έξοδο

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Δυναμικές δομές δεδομένων (Λίστες, Δένδρα, Γράφοι)

- Μελέτη σε θεωρητικό επίπεδο και μέσω γραφικών αναπαραστάσεων
- Πυρήνας η έννοια του κόμβου.
- Χρήση αυθεντικών παραδειγμάτων
- Αξιοποίηση ενεργών εκπαιδευτικών τεχνικών

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Άλλες δομές δεδομένων

- **Λίστες [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [1.3, 1.3.1] [3Ω]
  - Παραδείγματα: Αμαξοστοιχία, εφαρμογή προβολής φωτογραφιών με κουμπιά πλοήγησης μπρος και πίσω, λίστα αναπαραγωγής τραγουδιών.
  - Πλεονεκτήματα μειονεκτήματα σε σχέση με τους πίνακες
- **Δένδρα [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [1.3.2] [3Ω]
  - Παραδείγματα: Οικογενειακό δένδρο, Οργανόγραμμα εταιρείας, Σύστημα αρχείων υπολογιστή
  - Δυαδικά δένδρα
  - Δυαδικά δένδρα αναζήτησης

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

Άλλες δομές δεδομένων

- **Γράφοι [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [1.3.3] [2Ω]
  - Διαφορές με τα δένδρα
  - Παραδείγματα: Κοινωνικό δίκτυο, οδικό δίκτυο
- **Ερωτήσεις εμπέδωσης δυναμικών δομών δεδομένων [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [1.3.4] [2Ω]

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός: ένας φυσικός τρόπος επίλυσης προβλημάτων [2Ω]
- **[ΒΙΒΛΙΟ 1]:** [6.5] **[ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [4.1]
  - Φυσικός τρόπος επίλυσης προβλημάτων
  - Προσεγγίζεται σε θεωρητικό επίπεδο
  - Ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες
- **Χτίζοντας Αντικειμενοστραφή Προγράμματα [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [4.2] [4Ω]
  - Αναγνώριση και καταγραφή αντικειμένων (ιδιότητες, ενέργειες ή υπηρεσίες που προσφέρουν) σε ανοικτά καθημερινά προβλήματα
  - Διαγραμματική αναπαράσταση: αποτύπωση αντικειμένων, των ιδιοτήτων και των μεθόδων τους καθώς και γραμμές σύνδεσης για την περιγραφή του είδους της μεταξύ τους συνεργασίας.

Προτεινόμενη ροή του μαθήματος

- **Ομαδοποίηση Αντικειμένων σε Κλάσεις: Αφαιρετικότητα και Ενθυλάκωση [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [4.3][2Ω]
  - Γενίκευση/αφαίρεση
  - Παραλληλισμός με μοντέλα, καλούπια
- **Η Αντικειμενοστραφής «Οικογένεια»: Κλάσεις - Πρόγονοι, Κλάσεις – Απόγονοι [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [4.4] [3Ω]
  - Ιεραρχία κλάσεων
  - Κληρονομικότητα
- **Ορίζοντας την Κατάλληλη Συμπεριφορά: Πολυμορφισμός [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [4.5] [2Ω]
  - διαφορετική εκδήλωση συμπεριφορών υποκλάσεων της ίδιας κλάσης
- **Ερωτήσεις εμπέδωσης στην αντικειμενοστραφή προσέγγιση [ΒΙΒΛΙΟ 2]:** [4.6] [2Ω]

Τρόπος Αξιολόγησης Μαθήματος

- Περιλαμβάνει θέματα θεωρίας και ασκήσεων ή προβλημάτων και είναι κλιμακούμενης δυσκολίας.
- Τα θέματα θεωρίας αποτελούνται από ερωτήσεις διαφόρων τύπων με τις οποίες ελέγχονται
  - η γνώση και η κατανόηση της θεωρίας,
  - η κριτική ικανότητα των μαθητών,
  - η ικανότητα αξιοποίησης θεωρητικών γνώσεων για την αξιολόγηση δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων,
  - η δυνατότητα παρουσίασής τους με σωστούς επιστημονικούς όρους και σωστό γραπτό λόγο.

Τρόπος Αξιολόγησης Μαθήματος

- Τα θέματα ασκήσεων ή προβλημάτων στοχεύουν στον έλεγχο της ικανότητας του μαθητή να χρησιμοποιεί, σε συνδυασμό, γνώσεις ή δεξιότητες που απέκτησε για την επίλυσή τους.
- Η εξέταση στο μάθημα περιλαμβάνει
  - ένα (1) θέμα θεωρίας και
  - τρεις (3) ασκήσεις ή προβλήματα σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος και τις εφαρμογές του.
- Η βαθμολογία προκύπτει κατά **40%** από το θέμα της θεωρίας και κατά **60%** (**3x20%**) από τις ασκήσεις ή τα προβλήματα.

Παρακολούθηση της ύλης

- Γενική οδηγία για τη διδασκαλία των μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου (112948/Δ2/1-9-2020): «… *η διδασκαλία των μαθημάτων πρέπει να ακολουθεί τη σειρά των Κεφαλαίων/Ενοτήτων που ορίζει η εξεταστέα υλη, ώστε να υπάρχει ομοιομορφία στην πρόοδο της διδακτέας / εξεταστέας ύλης στις σχολικές μονάδες»*
- Οδηγίες διδασκαλίας (131198/Δ2/30-09-2020): « *… και τη σειρά διδασκαλίας των κεφαλαίων/ενοτήτων κατά παρέκκλιση του με αρ. πρωτ. 112948/Δ2/01-09-2020 εγγράφου του Υ.ΠΑΙ.Θ.*»